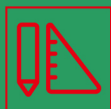
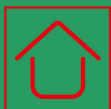




教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中数学1

必修第一册 RJA

北京
专版



数智教辅

索取二维码
贴此处
激活享受服务

— 全品AI学伴 —
7×24小时有问必答
助你吃透课堂，高效练题

天津出版传媒集团
天津人民出版社

CONTENTS

目录



错题本

01 第一章 集合与常用逻辑用语

PART ONE

- 1.1 集合的概念 001
- 1.2 集合间的基本关系 003
- 1.3 集合的基本运算 005
 - 第1课时 集合的并集、交集 005
 - 第2课时 集合的全集、补集 007
- 滚动习题(一) [范围 1.1~1.3] 009
- 1.4 充分条件与必要条件 011
 - 1.4.1 充分条件与必要条件 011
 - 1.4.2 充要条件 013
- 1.5 全称量词与存在量词 015
 - 1.5.1 全称量词与存在量词 015
 - 1.5.2 全称量词命题和存在量词命题的否定 016
- 滚动习题(二) [范围 1.4~1.5] 018

02 第二章 一元二次函数、方程和不等式

PART TWO

- 2.1 等式性质与不等式性质 020
 - 第1课时 不等关系与不等式 020
 - 第2课时 等式性质与不等式性质 022
- 2.2 基本不等式 024
 - 第1课时 利用基本不等式求最值 024
 - 第2课时 基本不等式的简单应用 026
- 2.3 二次函数与一元二次方程、不等式 028
 - 第1课时 二次函数与一元二次方程、不等式 028
 - 第2课时 一元二次不等式的简单应用 030
- 滚动习题(三) [范围 2.1~2.3] 032

03 第三章 函数的概念与性质

PART THREE

- 3.1 函数的概念及其表示 034
 - 3.1.1 函数的概念 034

- 第1课时 函数的概念(一) 034
- 第2课时 函数的概念(二) 036
- 3.1.2 函数的表示法 038
 - 第1课时 函数的表示法 038
 - 第2课时 分段函数 040
- 3.2 函数的基本性质 042
 - 3.2.1 单调性与最大(小)值 042
 - 第1课时 函数的单调性 042
 - 第2课时 利用单调性求最值 044
 - 3.2.2 奇偶性 046
 - 第1课时 奇偶性的概念 046
 - 第2课时 奇偶性的应用 048
- 滚动习题(四) [范围 3.1~3.2] 050
- 3.3 幂函数 052
- 3.4 函数的应用(一) 054
- 滚动习题(五) [范围 3.1~3.4] 057

04 第四章 指数函数与对数函数

PART FOUR

- 4.1 指数 059
 - 4.1.1 n 次方根与分数指数幂 059
 - 4.1.2 无理数指数幂及其运算性质 059
- 4.2 指数函数 061
 - 4.2.1 指数函数的概念 061
 - 4.2.2 指数函数的图象和性质 063
 - 第1课时 指数函数的图象和性质 063
 - 第2课时 指数函数的图象及其性质的应用 065
- 滚动习题(六) [范围 4.1~4.2] 067
- 4.3 对数 069
 - 4.3.1 对数的概念 069
 - 4.3.2 对数的运算 071
- 4.4 对数函数 073
 - 4.4.1 对数函数的概念 073
 - 4.4.2 对数函数的图象和性质 075
 - 第1课时 对数函数的图象和性质 075

第2课时 对数函数的图象及其性质的应用	077
---------------------	-----

习题课 指数函数与对数函数的图象与性质	079
---------------------	-----

4.4.3 不同函数增长的差异	081
-----------------	-----

滚动习题(七) [范围 4.3~4.4]	084
----------------------	-----

4.5 函数的应用(二)	086
--------------	-----

4.5.1 函数的零点与方程的解	086
------------------	-----

4.5.2 用二分法求方程的近似解	088
-------------------	-----

4.5.3 函数模型的应用	090
---------------	-----

滚动习题(八) [范围 4.5]	093
------------------	-----

05 第五章 三角函数

PART FIVE

5.1 任意角和弧度制	095
-------------	-----

5.1.1 任意角	095
-----------	-----

5.1.2 弧度制	097
-----------	-----

5.2 三角函数的概念	099
-------------	-----

5.2.1 三角函数的概念	099
---------------	-----

5.2.2 同角三角函数的基本关系	101
-------------------	-----

5.3 诱导公式	103
----------	-----

第1课时 诱导公式(一)	103
--------------	-----

第2课时 诱导公式(二)	105
--------------	-----

滚动习题(九) [范围 5.1~5.3]	107
----------------------	-----

5.4 三角函数的图象与性质	109
----------------	-----

5.4.1 正弦函数、余弦函数的图象	109
--------------------	-----

5.4.2 正弦函数、余弦函数的性质	111
--------------------	-----

第1课时 周期性与奇偶性	111
--------------	-----

第2课时 单调性、最大值与最小值	113
------------------	-----

5.4.3 正切函数的性质与图象	115
------------------	-----

5.5 三角恒等变换	117
------------	-----

5.5.1 两角和与差的正弦、余弦和正切公式	117
------------------------	-----

第1课时 两角差的余弦公式	117
---------------	-----

第2课时 两角和与差的正弦、余弦、正切公式	119
-----------------------	-----

第3课时 二倍角的正弦、余弦、正切公式	121
---------------------	-----

5.5.2 简单的三角恒等变换	123
-----------------	-----

第1课时 三角函数式的化简与求值	123
------------------	-----

第2课时 三角函数公式的应用	125
----------------	-----

滚动习题(十) [范围 5.4~5.5]	127
----------------------	-----

5.6 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$	129
---	-----

5.6.1 匀速圆周运动的数学模型	129
-------------------	-----

5.6.2 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象	129
---	-----

第1课时 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象	129
--	-----

第2课时 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象与性质的应用	132
--	-----

5.7 三角函数的应用	135
-------------	-----

滚动习题(十一) [范围 5.6~5.7]	138
-----------------------	-----

◆ 导学案 [单独成册 P213~P370]

◆ 参考答案 (练习册) [单独成册 P141~P212]

参考答案 (导学案) [单独成册 P371~P434]

测 评 卷

单元素养测评卷(一) [第一章]	卷 01
------------------	------

单元素养测评卷(二) [第二章]	卷 03
------------------	------

单元素养测评卷(三) [第三章]	卷 05
------------------	------

阶段素养测评卷 [第一章~第三章]	卷 07
-------------------	------

单元素养测评卷(四) [第四章]	卷 09
------------------	------

单元素养测评卷(五) [第五章]	卷 11
------------------	------

模块素养测评卷 [第一章~第五章]	卷 13
-------------------	------

参考答案	卷 15
------	------



第一章 集合与常用逻辑用语



讲题智能体

1.1 集合的概念

基础巩固

- 下列各组对象能组成集合的是 ()
 - ①我校高一年级所有聪明的学生；
 - ②所有的平行四边形；
 - ③所有不小于3的正整数；
 - ④ $\sqrt{3}$ 的所有近似值.

A. ①② B. ③④
C. ②③ D. ①③
- [2026·丰台期中] 集合 $\{x \in \mathbf{Z} \mid -1 \leq x-1 \leq 3\}$ 用列举法可以表示为 ()

A. $\{0, 1, 2, 3\}$ B. $\{1, 2, 3\}$
C. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$
- [2026·北京东直门中学期末] 若 $1 \in \{x, x^2\}$, 则 x 等于 ()

A. 1 B. -1
C. 0或1 D. 0或1或-1
- 下列各项中两个集合不是同一个集合的是 ()

A. $\{2, 3\}, \{3, 2\}$
B. $\{x \mid x+y=1\}, \{y \mid x+y=1\}$
C. $\{x \mid x>1\}, \{y \mid y>1\}$
D. $\{(1, 2)\}, \{(2, 1)\}$
- 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+2(a+1)x+4=0$ 的解构成的集合为单元素集, 则 ()

A. $a=0$
B. $a=1$
C. $a=0$ 或 $a=1$
D. $a \neq 0$ 且 $a \neq 1$
- 已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $B = \{(x, y) \mid x \in A, y \in A, x-y \in A\}$, 则 B 中元素的个数为 ()

A. 3 B. 6
C. 8 D. 10
- 集合 $A = \{x \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $B = \{x \mid x = 3a, a \in A\}$, 则集合 $B =$ _____.
- [2025·北师大实验学校测试] 集合 $\{x \in \mathbf{N} \mid \frac{4}{5-x} \in \mathbf{N}\}$ 用列举法可以表示为_____.
- 用适当的方法表示下列集合.
 - 由1, 2, 3三个数字中的两个数字(没有重复数字)组成的所有自然数的集合;
 - 方程 $\sqrt{2x+1} + |y-2| = 0$ 的解组成的集合;
 - 若 $m < 1$, 求关于 x 的不等式 $mx-2 < x+m$ 的解集.

班级	
姓名	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
11	
12	
13	
14	
15	

10. 记方程 $x^2 - x - m = 0$ 的解构成的集合为 M , 若 $2 \in M$, 试写出集合 M 中的所有元素, 并用列举法表示集合 M .

13. [2026 · 北京理工附中测试] 设非空数集 M 同时满足条件: ① M 中不含元素 $-1, 0, 1$; ② 若 $a \in M$, 则 $\frac{1+a}{1-a} \in M$. 则下列结论正确的是 ()

- A. 集合 M 中至多有 2 个元素
- B. 集合 M 中至多有 3 个元素
- C. 集合 M 中至少有 4 个元素
- D. 集合 M 中至少有 5 个元素

14. 设集合 $A = \{(x, y) \mid x \in \mathbf{Z}, y \in \mathbf{Z}, \text{且 } |x| \leq 3, |y| \leq 4\}$, 则集合 A 中元素的个数为 _____.

15. 设 A 是一个非空整数集, 对于 $k \in A$, 若 $k-1 \notin A$, 且 $k+1 \notin A$, 则称 k 是 A 的一个“孤立元”. 给定集合 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 在由 S 的三个元素构成的所有集合中, 不含“孤立元”的集合个数为 _____.

16. 由 $a^2, 2-a, 4$ 所组成的集合记为 A .

(1) 是否存在实数 a , 使得 A 中只含有一个元素? 若存在, 求出 a 的值; 若不存在, 请说明理由.

(2) 若 A 中只含有两个元素, 求 a 的值.



错题本

综合提升

11. 已知集合 $P = \{y = x^2 + 1\}$, $Q = \{y \mid y = x^2 + 1\}$, $E = \{x \mid y = x^2 + 1\}$, $F = \{(x, y) \mid y = x^2 + 1\}$, $G = \{x \mid x \geq 1\}$, 则 ()

- A. P 与 F 是相同的集合
- B. Q 与 E 是相同的集合
- C. E 与 F 是相同的集合
- D. Q 与 G 是相同的集合

12. 已知 x, y, z 为非零实数, 代数式 $\frac{x}{|x|} + \frac{y}{|y|} +$

$\frac{z}{|z|} + \frac{|xyz|}{xyz}$ 的值所组成的集合是 M , 则下列结论正确的是 ()

- A. $0 \notin M$
- B. $2 \in M$
- C. $-4 \notin M$
- D. $4 \in M$

1.2 集合间的基本关系

基础巩固

1. 设集合 $A = \{a \mid a^2 = 1\}$, 则下列表示不正确的是 ()
- A. $-1 \in A$ B. $\{1\} = A$
C. $\emptyset \subseteq A$ D. $\{-1, 1\} \subseteq A$
2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{N} \mid -1 < x < 5\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, 则 ()
- A. $A \subsetneq B$ B. $A = B$
C. $B \in A$ D. $B \subseteq A$
3. 下列表示错误的是 ()
- A. $\{a\} \in \{a, b\}$
B. $\{a, b\} \subseteq \{b, a\}$
C. $\{-1, 1\} \subseteq \{-1, 0, 1\}$
D. $\emptyset \subseteq \{-1, 1\}$
4. [2026 · 北师大实验学校测试] 设非空集合 $M \subseteq \{2, 3, 7\}$, 且 M 中至多含有一个奇数, 则这样的集合 M 共有 ()
- A. 2 个 B. 5 个
C. 6 个 D. 8 个
5. 已知集合 $A = \{1, 3, a^2\}$, $B = \{1, a+2\}$, $B \subseteq A$, 则实数 a 的取值集合为 ()
- A. $\{2\}$ B. $\{-1, 2\}$
C. $\{1, 2\}$ D. $\{0, 2\}$
6. 设集合 $A = \{x \mid 1 < x < 2\}$, $B = \{x \mid x < a\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 a 的取值范围是 ()
- A. $a \geq 2$ B. $a \leq 1$
C. $a \geq 1$ D. $a \leq 2$
7. [2026 · 北京清华附中测试] 已知集合 $A = \{2, 3, 6\}$, 则集合 A 的真子集的个数是_____.
8. [2025 · 延庆一中测试] 已知集合 $A = \{x \mid x^2 + x - 6 = 0\}$, $B = \{x \mid mx + 1 = 0\}$, 若 $B \subseteq A$, 则实数 m 的取值组成的集合为_____.
9. 已知集合 $M = \{x \in \mathbf{N} \mid x < 2\}$, $N = \{x \in \mathbf{Z} \mid -2 < x < 2\}$.
- (1) 写出集合 M 的子集、真子集;
- (2) 求集合 N 的子集及其个数、真子集及其个数和非空真子集及其个数.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
11	
12	
13	
14	
15	

10. 已知集合 $A = \{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 4\}$, $B = \{x \mid 2a \leq x \leq a + 3\}$, 若 $B \subsetneq A$, 求实数 a 的取值范围.

13. 若 $x \in A$, 且 $\frac{1}{x} \in A$, 则称 A 是和美集合. 集合 $M = \{-1, 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 1, 3\}$ 的所有非空子集中和美集合的个数为 ()

A. 4 B. 5
C. 6 D. 7

14. 已知集合 $\{x \in \mathbf{R} \mid (x-1)(x^2+x+1-a)=0\}$ 的子集不超过 4 个, 则实数 a 的取值范围为 _____.

15. 对于含有有限个元素的数集, 定义“交替和”如下: 把集中的数按从小到大的顺序排列, 然后从最大的数开始交替减加各数, 例如 $\{4, 6, 9\}$ 的交替和是 $9-6+4=7$, 而 $\{5\}$ 的交替和是 5, 则集合 $M = \{1, 2, 3, 4\}$ 的所有非空子集的交替和的总和为 _____.

16. 已知集合 $A = \{x \mid 0 < ax + 1 \leq 5\}$, $B = \{x \mid -\frac{1}{2} < x \leq 2\}$.

(1) 若 $A \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

(2) 是否存在实数 a , 使得 $A = B$? 若存在, 求出 a 的值; 若不存在, 请说明理由.



错题本

综合提升

11. [2026 · 北京京源学校测试] 已知集合 $M = \{1, 0\}$, 则与集合 M 相等的集合为 ()

A. $\{(x, y) \mid x=1, y=0\}$
B. $\{(x, y) \mid y=\sqrt{x-1}+\sqrt{1-x}\}$
C. $\left\{x \mid x=\frac{(-1)^n-1}{2}, n \in \mathbf{N}\right\}$
D. $\{x \mid -1 < x < 2, x \in \mathbf{N}\}$

12. [2026 · 北京人大附中朝阳学校测试] 已知集

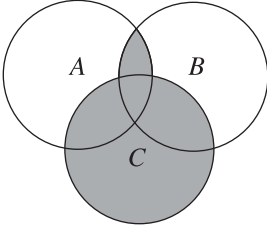
合 $M = \left\{x \mid x = m + \frac{1}{6}, m \in \mathbf{Z}\right\}$, $P = \left\{x \mid x = \frac{n}{2} - \frac{1}{3}, n \in \mathbf{Z}\right\}$, $S = \left\{x \mid x = \frac{p}{2} + \frac{1}{6}, p \in \mathbf{Z}\right\}$, 则 M, P, S 之间满足的关系是 ()

A. $M \subsetneq P = S$ B. $P = S \subseteq M$
C. $S \subseteq P = M$ D. $M \subseteq P \subsetneq S$

1.3 集合的基本运算

第1课时 集合的并集、交集

基础巩固

1. 已知集合 $M = \{x | -3 < x < 1\}$, $N = \{x | -1 \leq x < 4\}$, 则 $M \cup N =$ ()
A. $\{x | -1 \leq x < 1\}$
B. $\{x | x > -3\}$
C. $\{x | -3 < x < 4\}$
D. $\{x | x < 4\}$
2. [2026 · 大兴期中] 已知集合 $A = \{-3, -1, 1, 4\}$, $B = \{x | -3 < x \leq 4\}$, 那么 $A \cap B =$ ()
A. $\{-1, 1\}$ B. $\{-1, 1, 4\}$
C. $\{1, 4\}$ D. $\{-3, -1, 1\}$
3. [2026 · 北京第八中学测试] 设集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{x | |x - 2| \in A\}$, 则 $A \cap B =$ ()
A. $\{1, 2, 3, 4\}$ B. $\{1, 3, 4\}$
C. $\{1, 3\}$ D. $\{1, 4\}$
4. 设集合 $A = \{-1, 1, 2, 3, 5\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{x \in \mathbf{R} | 1 \leq x < 3\}$, 则 $(A \cap C) \cup B =$ ()
A. $\{2\}$ B. $\{2, 3\}$
C. $\{-1, 2, 3\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$
5. [2026 · 西城期中] 已知集合 $A = \{x | x + 2 \leq 0\}$, $B = \{x | x \geq a\}$, 若 $A \cup B = \mathbf{R}$, 则实数 a 的值可以为 ()
A. -1 B. 0
C. -3 D. 5
6. 图中阴影部分表示的集合为 ()
A. $(A \cup C) \cap (B \cup C)$
B. $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
C. $(A \cup B) \cap (B \cup C)$
D. $(A \cup B) \cap C$
- 
7. [2026 · 北京京源学校测试] 已知集合 $A = \{(x, y) | x + y = 5\}$, $B = \{(x, y) | 2x - y = 4\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
8. 已知集合 $A = \{-1, 3\}$, $B = \{2, a^2\}$, 若 $A \cup B = \{-1, 3, 2, 9\}$, 则实数 $a =$ _____.
9. [2025 · 房山期中] 已知集合 $A = \{x | -1 < x < 3\}$, $B = \{x | |x| > 2\}$.
(1) 求 $A \cap B$;
(2) 已知集合 $C = \{x | a < x < a + 2\}$, 若 $C \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
11	
12	
13	
14	

10. [2025·北京北师大附属中学测试] 已知集合 $A = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $B = \{x | x^2 + 2x - 8 = 0\}$, $C = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$.
- (1) 求 $A \cap B$;
- (2) 若 $A \cap C \neq \emptyset$, $B \cap C = \emptyset$, 求实数 a 的值.

14. 某社区老年大学秋季班开课, 开设课程有舞蹈、太极、声乐. 已知秋季班课程共有 90 人报名, 其中有 45 人报名舞蹈, 有 26 人报名太极, 有 33 人报名声乐, 同时报名舞蹈和声乐的有 8 人, 同时报名声乐和太极的有 5 人, 没有人同时报名三门课程, 现有下列四个结论:

- ①同时报名舞蹈和太极的有 3 人;
 ②只报名舞蹈的有 36 人;
 ③只报名声乐的有 20 人;
 ④报名两门课程的有 14 人.

其中所有正确结论的序号是_____.

15. [2025·海淀期末] 已知关于 x 的不等式 $|x - a| \leq 2$ 的解集为 $A = \{x | 0 \leq x \leq 4\}$, 集合 $B = \{x | m - 3 \leq x \leq m + 3\}$.

(1) 求实数 a 的值.

(2) 从条件①、条件②这两个条件中选择一个作为已知, 求实数 m 的取值范围.

条件①: $\{x | -2 \leq x \leq 4\} \subseteq (A \cup B)$;

条件②: $A \cap B = A$.

注: 如果选择多个条件分别解答, 按第一个解答计分.



错题本

综合提升

11. [2026·北京第二十中学测试] 已知集合 $A = \{x | y = \sqrt{2-x}\}$, 集合 $B = \{y | y = x^2 + 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. $\emptyset$ B. $\{x | x \leq 2\}$
 C. $\{x | 1 \leq x \leq 2\}$ D. $\{x | 1 < x < 2\}$
12. 已知集合 $A = \{x | x^2 - ax + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x | x > 0\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围为 ()
- A. $a < 2$ B. $-2 < a < 2$
 C. $a \geq -2$ D. $a \geq 2$
13. [2026·北京清华附中测试] 设集合 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{1, a^2 - a + 1\}$, 且 $A \cap B = B$, 则 a 的值为_____.

第2课时 集合的全集、补集

基础巩固

- 已知全集 $U = \{x | -3 < x < 3\}$, 集合 $A = \{x | 0 < x < 1\}$, 则 $\complement_U A =$ ()
 A. $\{x | 1 \leq x < 3\}$
 B. $\{x | -3 < x < 0 \text{ 或 } 1 < x < 3\}$
 C. $\{x | 0 < x < 3\}$
 D. $\{x | -3 < x \leq 0 \text{ 或 } 1 \leq x < 3\}$
- 已知全集 $U = \{x \in \mathbf{N} | x < 7\}$, $A = \{1, 3, 4, 6\}$, 则 $\complement_U A$ 的非空真子集的个数为 ()
 A. 7 B. 6
 C. 3 D. 2
- 已知集合 $A = \{x | x + 1 > 0\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1\}$, 则 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B =$ ()
 A. $\{-2, -1\}$ B. $\{-2\}$
 C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{0, 1\}$
- 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x \leq 0\}$, $B = \{x | x > -1\}$, 则集合 $\complement_U (A \cap B) =$ ()
 A. $\{x | -1 < x \leq 0\}$
 B. $\{x | -1 \leq x \leq 0\}$
 C. $\{x | x \leq -1 \text{ 或 } x \geq 0\}$
 D. $\{x | x \leq -1 \text{ 或 } x > 0\}$
- 设全集 $U = \{3, 1, a^2 - 2a + 1\}$, 集合 $A = \{1, 3\}$, $\complement_U A = \{0\}$, 则实数 a 的值为 ()
 A. 0 B. 1
 C. -2 D. -1
- 已知全集 U , 集合 $A = \{x | x^2 + px - 6 = 0\}$, $B = \{x | x^2 + qx + 2 = 0\}$, $A \cap (\complement_U B) = \{2\}$, 则 $p + q =$ ()
 A. 4 B. $\frac{5}{3}$
 C. $\frac{14}{3}$ D. 5
- 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{1, 3\}$, $B = \{2, 3\}$, 则 $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) =$ _____.
- [2026 · 北京人大附中测试] 已知集合 $A = \{x | x > a\}$, $B = \{x | 1 < x < 3\}$. 若 $\complement_{\mathbf{R}} A \subseteq \complement_{\mathbf{R}} B$, 则 a 的取值范围为 _____.
- [2026 · 丰台期中] 已知集合 $A = \{x | -1 < x \leq 4\}$, $B = \{x | x \leq 0\}$.
 (1) 求 $A \cap B, A \cup B$;
 (2) 求 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B), B \cup (\complement_{\mathbf{R}} A)$.

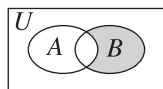
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
11	
12	
13	
14	
15	

10. 已知全集为 $\mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x < 1\}$, 集合 $B = \{x | x > 3 \text{ 或 } x < -2\}$.
- (1) 求 $A \cup B, A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B)$;
- (2) 设 $D = A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B)$, 若 $C = \{x | 1 - m < x < m\}, C \subseteq D$, 求实数 m 的取值范围.

13. [2026 · 北京十一学校测试] 对于集合 M, N , 定义 $M - N = \{x | x \in M, \text{且 } x \notin N\}, M \oplus N = (M - N) \cup (N - M)$, 若集合 $A = \left\{y \mid y \geq -\frac{9}{4}\right\}, B = \{y | y < 0\}$, 则 $A \oplus B =$ ()

- A. $\left\{y \mid -\frac{9}{4} < y \leq 0\right\}$
- B. $\left\{y \mid -\frac{9}{4} \leq y < 0\right\}$
- C. $\left\{y \mid y < -\frac{9}{4} \text{ 或 } y \geq 0\right\}$
- D. $\left\{y \mid y < -\frac{9}{4} \text{ 或 } y > 0\right\}$

14. [2026 · 北京八一学校测试] 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x < a\}, B = \{-1, 2\}$, 若 $(\complement_U A) \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是_____.
15. 已知全集 U , 给出下列集合: ① $A \cup (\complement_U B)$; ② $B \cap (\complement_U A)$; ③ $\complement_{(A \cup B)} A$; ④ $B \cap [\complement_U (A \cap B)]$. 则图中阴影部分表示的集合是_____. (填序号)



16. [2026 · 北京北师大附中测试] 已知集合 $A = \{x | a < x < a^2 - 2\}, B = \{x | x < 1\}$.
- (1) 若 $A \cup B = B$, 求实数 a 的取值范围;
- (2) 若 $U = \mathbf{R}, B \subseteq \complement_U A$, 求实数 a 的取值范围.



错题本

综合提升

11. [2026 · 北京第八十中学测试] 设全集 $U = \mathbf{Z}$, 集合 $M = \{x | x = 3k + 1, k \in \mathbf{Z}\}$, 集合 $N = \{x | x = 3k + 2, k \in \mathbf{Z}\}$, 则 $\complement_U (M \cup N) =$ ()
- A. $\{x | x = 3k, k \in \mathbf{Z}\}$
- B. $\{x | x = 3k - 1, k \in \mathbf{Z}\}$
- C. $\{x | x = 3k - 2, k \in \mathbf{Z}\}$
- D. $\emptyset$
12. 已知全集 $U = \{1, 2, a^2 + 2a - 3\}$, 且 $A = \{|a - 2|, 2\}, \complement_U A = \{0\}$, 则 a 的值为 ()
- A. -3 或 1 B. 2
- C. 3 或 1 D. 1

滚动习题(一)

范围 1.1~1.3

(时间:45 分钟 分值:100 分)

一、选择题(本大题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分)

1. [2025·延庆期中] 若集合 $A = \{x | -3 < x < 2\}$, $B = \{x | -1 \leq x < 4\}$, 则 $A \cup B =$ ()

- A. $\{x | -1 \leq x < 2\}$
- B. $\{x | x > -3\}$
- C. $\{x | -3 < x < 4\}$
- D. $\{x | x < 4\}$

2. 已知全集 $U = \{x | 0 < x < 4\}$, 集合 $A = \{x | 0 < x < 2\}$, 则 $\complement_U A =$ ()

- A. $\{x | 2 < x < 4\}$
- B. $\{x | 2 < x \leq 4\}$
- C. $\{x | 2 \leq x < 4\}$
- D. $\{x | 2 \leq x \leq 4\}$

3. [2025·北京第四中学测试] 下列五个关系式中正确的个数为 ()

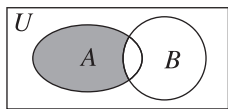
- ① $\{a, b\} = \{b, a\}$; ② $\{a, b\} \subseteq \{b, a\}$; ③ $\{0\} = \emptyset$;
- ④ $\emptyset \subsetneq \{0\}$; ⑤ $0 \in \{0\}$.

- A. 3
- B. 5
- C. 4
- D. 2

4. [2026·北京人大附中测试] 已知集合 $P = \{x \in \mathbf{Z} | 0 \leq x < 3\}$, $M = \{x \in \mathbf{R} | x^2 \leq 9\}$, 则 $P \cap M =$ ()

- A. $\{1, 2\}$
- B. $\{0, 1, 2\}$
- C. $\{x | 0 \leq x < 3\}$
- D. $\{x | 0 \leq x \leq 3\}$

5. [2026·北京十一学校测试] 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{x \in \mathbf{R} | x \geq 2\}$, 则图中阴影部分所表示的集合为 ()



- A. $\{1\}$
- B. $\{0, 1\}$
- C. $\{1, 2\}$
- D. $\{0, 1, 2\}$

6. 若集合 $A = \{x | ax^2 + 3x + 2 = 0, x \in \mathbf{R}\}$ 中至多有 1 个元素, 则实数 a 的取值集合为 ()

- A. $\{a | a \geq \frac{9}{8}\}$
- B. $\{0\}$
- C. $\{a | a \geq \frac{9}{8} \text{ 或 } a = 0\}$
- D. $\{a | a \geq \frac{9}{8} \text{ 或 } a \neq 0\}$

7. [2026·北京理工附中测试] 已知集合 $M =$

$$\left\{x \mid x = \frac{k}{2} + \frac{1}{3}, k \in \mathbf{Z}\right\}, N = \left\{x \mid x = \frac{3k+5}{6}, k \in \mathbf{Z}\right\}, \text{ 则}$$

()

- A. M 与 N 的关系不确定
- B. $M \subsetneq N$
- C. $M = N$
- D. $M \supsetneq N$

8. [2026·北京中关村中学测试] 已知非空集合 A, B 满足以下两个条件:

$$(i) A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, A \cap B = \emptyset;$$

(ii) A 的元素个数不是 A 中的元素, B 的元素个数不是 B 中的元素.

则有序集合对 (A, B) 的个数为 ()

- A. 10
- B. 12
- C. 14
- D. 16

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分)

9. 集合 $\left\{a \mid \frac{6}{a} \in \mathbf{N}, a \in \mathbf{N}\right\}$ 用列举法表示为 _____.

10. 已知集合 $A = \{x | -1 < x \leq 4\}$, $B = \{x | x < a\}$, $A \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的取值范围为 _____.

11. [2025·北师大实验学校测试] 已知集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A \subseteq U, B \subseteq U$ 且 B 不包含 A , $A \cap B = \{1, 4\}$, $A \cap \{3, 5\} = \emptyset$, $\complement_U (A \cup B) = \{2, 7\}$, 则 $A =$ _____, $B =$ _____.

12. [2026·北京第二中学测试] 高二某班共有学生 50 人, 每名学生要从物理、化学、生物、历史、地理、政治这六门课程中选择三门课程进行学习. 已知选择物理、化学、生物的学生各至少有 20 人, 这三门课程都不选的学生有 10 人, 这三门课程都选的学生有 10 人, 在这三门课程中选择任意两门课程的学生都至少有 13 人, 物理、化学只选一门课程的学生各至少 6 人, 那么选择物理和化学这两门课程的学生至多有 _____.

班级	
姓名	
答题区	题号
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
12	

四、解答题(本大题共 3 小题,共 40 分)

13. (13 分)[2025·朝阳期中] 已知全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|x<2 \text{ 或 } x>3\}$, $B=\{x|3x-1>0\}$.
- (1)求 $A\cap B$;
- (2)求 $(\complement_U A)\cup B$.

14. (13 分)[2025·北京第八十中学测试] 已知全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|2x-1\leqslant 1\}$, 集合 $B=\{x|-1<x\leqslant 2\}$.
- (1)求 $A\cap B$ 及 $(\complement_U A)\cup B$;
- (2)若集合 $C=\{x|a\leqslant x<2a, a>0\}$, 且 $C\subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

15. (14 分)[2026·北京东直门中学测试] 设全集为 $\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|x<-1 \text{ 或 } x>3\}$, $B=\{x|a-1<x<2a+3\}$.
- (1)若 $a=-1$, 求 $(\complement_{\mathbf{R}} A)\cap B$;
- (2)在① $A\cup B=A$, ② $A\cap B=B$, ③ $(\complement_{\mathbf{R}} A)\cap B=\emptyset$ 这三个条件中任选一个作为已知条件, 求实数 a 的取值范围.
- 注:如果选择多个条件分别解答, 则按第一个解答计分.



错题本

1.4 充分条件与必要条件

1.4.1 充分条件与必要条件

基础巩固

1. 设 a 是实数, 则 $a > 2$ 的一个必要条件是 ()
A. $a > 3$ B. $a < 1$
C. $a < 5$ D. $a > 1$
2. 不等式 $-5x + 3 \geq 0$ 成立的一个充分条件是 ()
A. $x \leq 1$ B. $x \geq 0$
C. $x < 0$ D. $x > 1$
3. [2026 · 北京第八中学期中] 设 $x \in \mathbf{R}$, 则“ $0 < x < 1$ ”是“ $x^3 < x^2$ ”的 ()
A. 充分不必要条件
B. 必要不充分条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件
4. 下列选项中, p 不是 q 的充分条件的是 ()
A. $p: a = b, q: ac^2 = bc^2$
B. p : 四边形为等腰梯形, q : 四边形的对角线相等
C. $p: x > 2, q: x \geq 1$
D. $p: a$ 是无理数, $q: a^2$ 是无理数
5. 若集合 $P = \{1, 2, 3, 4\}, Q = \{x \mid x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 5\}$, 则“ $x \in P$ ”是“ $x \in \complement_{\mathbf{R}} Q$ ”的 ()
A. 必要条件
B. 充分条件
C. 无法判断
D. 既不是充分条件也不是必要条件
6. [2026 · 北京第一六一中学测试] 设集合 $A = \{x \mid x \leq 1\}, B = \{x \mid x \geq a\}$, 则“ $a = 1$ ”是“ $A \cup B = \mathbf{R}$ ”的 ()
A. 充分不必要条件
B. 必要不充分条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件
7. 已知 α : 四边形 $ABCD$ 是正方形, β : 四边形 $ABCD$ 的四个角都是直角, 则 α 是 β 的 _____ 条件. (填“充分不必要”或“必要不充分”)
8. [2025 · 北京十一学校测试] 若“ $x > 2m - 5$ ”是“ $1 < x < 3$ ”的必要不充分条件, 则实数 m 的取值范围是 _____.
9. 判断下列情况中 p 是 q 的什么条件.
(1) 设 x, y 是实数, $p: x > y, q: |x| > |y|$;
(2) $p: a \in \mathbf{N}, q: a \in \mathbf{Z}$;
(3) 设点 A 与 D 不重合, p : 点 D 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 的中线上, $q: S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD}$.

班级	
姓名	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
11	
12	
13	
14	

10. [2025·大兴期中] 已知集合 $A = \{x \mid 0 < x < 2\}$, $B = \{x \mid 2x - 1 > a\}$.
- (1) 若 $B \subseteq \complement_{\mathbb{R}} A$, 求实数 a 的取值范围;
- (2) 若“ $x \in A$ ”是“ $x \in B$ ”的充分条件, 求实数 a 的取值范围.

13. “一元二次方程 $(x-a)(x-a-1)=0$ 有一个正实数根和一个负实数根”的一个充分条件是 ()
- A. $-2 < a < 0$ B. $-1 < a \leq 0$
- C. $-\frac{1}{2} < a < 0$ D. $-1 \leq a \leq 0$

14. 已知 $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数, $A = \{y \mid y = x - [x]\}$, $B = \{y \mid 0 \leq y \leq m\}$, 若 $y \in A$ 是 $y \in B$ 的充分不必要条件, 则 m 的取值范围是_____.

15. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid \text{点}(x-1, x-a) \text{ 不在第一、三象限}\}$, 集合 $B = \{t \mid 1 \leq t < 3\}$, 若“ $y \in B$ ”是“ $y \in A$ ”的必要条件, 求实数 a 的取值范围.



错题本

综合提升

11. 已知 $a, b \in \mathbb{R}$, 则“ $ab=0$ ”的一个充分条件是 ()
- A. $a-b=0$ B. $a+b=0$
- C. $a^2-b^2=0$ D. $a^2+b^2=0$
12. 甲、乙、丙、丁四位同学在玩一个猜数字游戏, 甲、乙、丙分别写出集合 $A = \left\{x \mid -1 < ax < \frac{3}{2}\right\}$, $B = \{x \mid -3 \leq x \leq 5\}$, $C = \left\{x \mid 0 < x < \frac{2}{3}\right\}$, 然后他们三人各用一句话来正确描述 a 表示的数字, 并让丁同学猜出该数字, 以下是甲、乙、丙三位同学的描述. 甲: 此数为小于 5 的正整数; 乙: $x \in B$ 是 $x \in A$ 的必要条件; 丙: $x \in C$ 是 $x \in A$ 的充分条件. 据此可得, a 表示的数字是 ()
- A. 1 或 2 B. 2 或 3
- C. 3 或 4 D. 1 或 3

1.4.2 充要条件

基础巩固

- “ $x > 4$ ”是“ $x > 2$ ”的 ()
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充要条件
 - 既不充分也不必要条件
- “两个三角形相似”是“两个三角形的三边对应成比例”的 ()
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充要条件
 - 既不充分也不必要条件
- “ $a = 0$ ”是“关于 x 的不等式 $ax - b \geq 1$ 的解集为 $\mathbf{R}$ ”的 ()
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充要条件
 - 既不充分也不必要条件
- [2026 · 北京第二中学测试] “ $a > b$ ”是“ $\frac{a}{b} > 1$ ”的 ()
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充要条件
 - 既不充分也不必要条件
- “等式 $|a + b| = ||a| - |b||$ 成立”的充要条件是 ()
 - $ab = 0$
 - $ab > 0$
 - $ab \geq 0$
 - $ab \leq 0$
- 设 $x, y \in \mathbf{R}$, 则“ $xy + 1 = x + y$ ”的充要条件为 ()
 - x, y 至少有一个为 1
 - x, y 都为 1
 - x, y 都不为 1
 - $x^2 + y^2 = 2$
- 下列条件可作为“两条直线平行”的充要条件的是_____. (填序号)
 - 同位角相等; ②内错角相等; ③同旁内角互补; ④同旁内角相等.
- 若“ $x < -2$ ”是“ $x \leq a$ ”的必要不充分条件, 则 a 的取值范围是_____.
- 指出下列各题中 p 是 q 的什么条件.
 - $p: x - 3 = 0, q: (x - 2)(x - 3) = 0$;
 - p : 两个三角形相似, q : 两个三角形全等;
 - p : 关于 x 的方程 $ax^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, $q: a > -1$;
 - $p: A \cup B = A, q: A \cap B = B$.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
11	
12	
13	
14	
15	

10. 求证:一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象经过坐标原点的充要条件是 $b=0$.

14. 已知下面四个条件,选择正确的序号填空.

① $a > b+1$; ② $a > b-1$; ③ $a^2 > b^2$; ④ $a^3 > b^3$.

“ $a > b$ ”的充分不必要条件是_____; “ $a > b$ ”的必要不充分条件是_____; “ $a > b$ ”的充要条件是_____; “ $a > b$ ”的既不充分也不必要条件是_____.

15. 已知集合 $A=\{x|x>2\}$, $B=\{x|bx>1\}$, 其中 b 为实数.

(1) 若 $x \in A$ 是 $x \in B$ 的充要条件, 则 $b =$ _____.

(2) 若 $x \in A$ 是 $x \in B$ 的充分不必要条件, 则 b 的取值范围为_____.

16. 设 $x, y \in \mathbf{R}$, 求证: $|x+y|^2 = |x|^2 + |y|^2$ 成立的充要条件是 $xy=0$.



错题本

综合提升

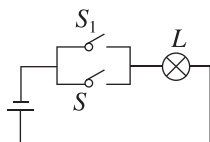
11. 下列说法中正确的是 ()

- A. “ $a > b$ ”是“ $a^2 > b^2$ ”的充分条件
 B. “ $a > b$ ”是“ $a^2 > b^2$ ”的必要条件
 C. “ $a+5$ 是无理数”是“ a 是无理数”的充分不必要条件
 D. “ $x=1$ ”是“ $x^2+2x-3=0$ ”的充分条件

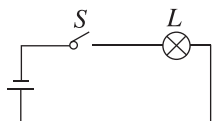
12. 一元二次方程 $ax^2+2x+1=0(a \neq 0)$ 有一个正根和一个负根的充分不必要条件可以是 ()

- A. $a < 0$ B. $a > 0$
 C. $a < -1$ D. $a > 1$

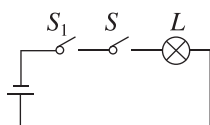
13. 设计如图所示的四个电路图, 条件 p : 灯泡 L 亮; 条件 q : 开关 S 闭合. 则满足 p 是 q 的必要不充分条件的电路图是 ()



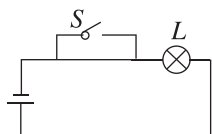
A



B



C



D

1.5 全称量词与存在量词

1.5.1 全称量词与存在量词

基础巩固

1. 下列命题中为全称量词命题的是 ()
- A. 有些实数没有倒数
- B. 所有的矩形都有外接圆
- C. 存在一个实数与它的相反数的和为 0
- D. 过直线外一点有一条直线和已知直线平行
2. 命题“ $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 > 3$ ”的另一种写法是 ()
- A. 有一个 $x \in \mathbf{R}$, 使得 $x^2 > 3$
- B. 有一些 $x \in \mathbf{R}$, 使得 $x^2 > 3$
- C. 对任意的 $x \in \mathbf{R}$, 都有 $x^2 > 3$
- D. 至少有一个 $x \in \mathbf{R}$, 使得 $x^2 > 3$
3. [2026 · 北京育英学校测试] 下列命题中为真命题的是 ()
- A. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 < 0$
- B. $\forall x \in \mathbf{R}, x + |x| > 0$
- C. $\forall x \in \mathbf{Z}, |x| \in \mathbf{N}$
- D. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 - 2x + 3 = 0$
4. 已知集合 $P = \{1, 2, 4, 5, 6\}, M = \{2, 4, 6\}$, 则下列命题中为真命题的是 ()
- A. $\forall x \in P, x \in M$
- B. $\forall x \in P, x \notin M$
- C. $\exists x \in M, x \notin P$
- D. $\exists x \in P, x \notin M$
5. 下列命题中, 既是全称量词命题又是真命题的是 ()
- A. 每一个命题都能判断真假
- B. 存在一条直线与两条相交直线都平行
- C. 对任意实数 a, b , 若 $a < b$, 则 $a^2 < b^2$
- D. 存在 $x \in \mathbf{R}$, 使 $\sqrt{x^2 - x + 1} = 0$

6. [2025 · 西城期末] 已知 $p: \exists x < 0, x^2 = -x$, $q: \forall x \in \mathbf{R}, |x+1| \geq 1$, 则 ()
- A. p 和 q 都是真命题
- B. p 和 q 都是假命题
- C. p 是真命题, q 是假命题
- D. p 是假命题, q 是真命题
7. 若“ $\forall x \in \{x | 1 \leq x \leq 2\}, ax + 1 > 0$ ”是真命题, 则 a 的取值范围是 ()
- A. $a > -\frac{1}{2}$
- B. $a \geq -\frac{1}{2}$
- C. $a > -1$
- D. $a \geq -1$
8. 命题“ $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 2x + 5 = 0$ ”是 _____ (填“全称量词命题”或“存在量词命题”), 它是 _____ (填“真”或“假”)命题.
9. 若对于一切 $x \in \mathbf{R}$ 且 $x \neq 0$, 都有 $|x| > ax$, 则实数 a 的取值范围为 _____.

综合提升

10. “ $-1 < a < 1$ ”是“关于 x 的方程 $x^2 + (a+1)x + a - 1 = 0$ 存在两个异号实数根”的 ()
- A. 充分不必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要条件
11. 已知 $p: \forall x \in \{x | 1 \leq x \leq 2\}, x^2 - a < 0$, $q: \exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 2x + 2 - a = 0$. 若 p 和 q 都是真命题, 则实数 a 的取值范围是 ()
- A. $a > 4$
- B. $a < 4$
- C. $a \geq 1$
- D. $a \leq 1$
12. 若“ $\forall x \in \mathbf{R}, a \leq x^2$ ”为真命题, 则实数 a 的取值范围是 _____.
13. [2025 · 北京第三十五中学测试] 若“ $\forall x \in \mathbf{R}, ax^2 - 2ax + 3 > 0$ ”是真命题, 则实数 a 的取值范围是 _____.

班级

姓名

题号
答案区

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

1.5.2 全称量词命题和存在量词命题的否定

基础巩固

1. [2026·通州期中] “ $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 - x + 1 > 0$ ”的否定为 ()
- A. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 - x + 1 > 0$
B. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 - x + 1 < 0$
C. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 - x + 1 \leq 0$
D. $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 - x + 1 \leq 0$
2. “至多四个”的否定为 ()
- A. 至少四个 B. 多于四个
C. 有四个 D. 有五个
3. 设命题 $p: \exists n \in \mathbf{N}, n^2 > 2n + 5$, 则 p 的否定为 ()
- A. $\forall n \in \mathbf{N}, n^2 > 2n + 5$
B. $\forall n \in \mathbf{N}, n^2 \leq 2n + 5$
C. $\exists n \in \mathbf{N}, n^2 \leq 2n + 5$
D. $\exists n \in \mathbf{N}, n^2 < 2n + 5$
4. 命题“任意圆的内接四边形是矩形”的否定为 ()
- A. 每一个圆的内接四边形是矩形
B. 有的圆的内接四边形不是矩形
C. 所有圆的内接四边形不是矩形
D. 存在一个圆的内接四边形是矩形
5. 设命题 p : 任一实数的平方都不小于 0, 则命题 p 的否定是 ()
- A. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 \geq 0$
B. $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 < 0$
C. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 < 0$
D. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 > 0$
6. [2026·北京人大附中测试] “ $\exists c > 0$, 方程 $x^2 - x + c = 0$ 至少有一解”的否定为 ()
- A. $\forall c > 0$, 方程 $x^2 - x + c = 0$ 无解
B. $\forall c > 0$, 方程 $x^2 - x + c = 0$ 至多有一解
C. $\exists c > 0$, 方程 $x^2 - x + c = 0$ 至多有一解
D. $\exists c \leq 0$, 方程 $x^2 - x + c = 0$ 无解
7. 命题“对于所有的实数 x , 都有 $x^2 - x + 1 = 0$ ”可用符号记为 _____, 该命题的否定为 _____.
8. [2025·延庆一中测试] 已知 $p: \exists x > 0, x + a - 1 = 0$, 若 p 为假命题, 则实数 a 的取值范围是 _____.
9. 写出下列命题的否定, 并判断所得命题的真假.
- (1) 存在一个四边形, 它的对角线互相垂直;
(2) 某些平行四边形是菱形;
(3) 所有二次函数的图象都开口向上;
(4) 存在 $x \in \mathbf{Q}$, 使得 $x^2 = 6$;
(5) 不论 m 取何实数, 方程 $x^2 + 2x - m = 0$ 都有实数根;
(6) $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 2x + 5 > 0$.